

Příklad 1: Kuchař upustil omylem do polévky dva různé prsteny. Všechna polévka byla rozdělena mezi 25 hostů, z toho 8 žen. Jaká je pravděpodobnost, že

- a) oba prsteny dostane jedna osoba?
- b) žádný muž nedostane prsten?
- c) prsteny budou mít v polévce dva muži?
- d) prsteny budou mít v polévce jeden muž a jedna žena?
- e) Jak se pravděpodobnosti změní, jestliže prsteny budou stejné?

Příklad 2: Určete pravděpodobnost, že při hození šesti hracími kostkami padnou na alespoň třech kostkách alespoň tři oka.

Příklad 3: Úvahou určete, kolikrát je třeba hodit spravedlivou mincí, aby:

- a) střední hodnota počtu líců byla 5.
- b) pravděpodobnost, že padne alespoň 5 líců byla $\frac{1}{2}$.

Příklad 4: Vašek třikrát hodil spravedlivou šestistěnnou kostkou. Padl mu součet hodů rovný 7.

- a) Je pravděpodobnější, že mu v prvním hození padla jednička nebo dvojka?
- b) Jaká je pravděpodobnost, že mu v prvním hození padla dvojka?

Příklad 5: Jste na ulici osloveni podivnou existencí, abyste si s ním zahráli kostky o peníze podle následujících pravidel. Hraje se se třemi kostkami, každá z nich má pět stran prázdných a jen na jedné straně je číslo: první má 7, druhá 11, třetí 13. Vložíte-li do hry 20 korun vyhraje tolik korun, kolik je *součin* čísel, které po hození uvidíte — v šťastném případě i přes tisícovku. Častěji však nevyhraje nic, to v případě, že všechny tři kostky padly prázdnou stranou vzhůru.

Vklad se vám zdál moc velký, po chvíli jste ho usmlouvali na 16 korun, a nakonec i po velkých dohadách na 15,50.

Kdo by při dlouhodobém hraní za těchto pravidel vydělával — vy nebo onen hazardní hráč? (Předpokládejme, že kostky jsou spravedlivé, apod.)

Příklad 6: Nechť X je náhodná veličina, která nabývá hodnot $1, 2, \dots, n$ s rovnoměrným rozdělením pravděpodobnosti. Určete rozptyl této náhodné veličiny.

Příklad 7: Ukažte, že pro nezávislé náhodné veličiny X a Y platí $\text{var}(X + Y) = \text{var}(X) + \text{var}(Y)$.

Příklad 8: Předpokládejme, že hodíme stokrát spravedlivou kostkou. Nechť náhodná veličina X je rovna součtu hodnot všech hodů.

Pomocí Čebyševovy nerovnosti odhadněte pravděpodobnost $P[|X - 350| \geq 50]$.